

⑤ Int. Cl.³ = Int. Cl.²

Int. Cl.²:

A 61 M 1/03

⑯ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES



PATENTAMT

DE 28 51 929 A 1

⑪

Offenlegungsschrift 28 51 929

⑫

Aktenzeichen:

P 28 51 929.1

⑬

Anmeldetag:

1. 12. 78

⑭

Offenlegungstag:

4. 6. 80

⑮

Unionspriorität:

⑳ ㉑ ㉒

⑰

Bezeichnung:

Dialysator für künstliche Nieren

⑱

Anmelder:

Weiss, Peter, 5600 Wuppertal

㉓

Erfinder:

gleich Anmelder

DE 28 51 929 A 1

Ansprüche

1. Dialysator für künstliche Nieren, mit einem Ein- und Auslaßstutzen aufweisenden Gehäuse für eine Behandlungskammer, welche durch Diffusionsflächen in einen Blutdurchströmungsraum und einen Dialysatraum unterteilt ist, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des Dialysatorgehäuses (1) zwei, jeweils ungleich großen Diffusionsflächen zugeordnete Dialysaträume (6, 7) vorgesehen sind, welche jeweils mit einem Ein- und Auslaßstutzen (61, 71; 62, 72) versehen sind.
2. Dialysator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Diffusionsflächen im Verhältnis von etwa 2:1 auf die beiden Dialysaträume (6, 7) verteilt sind.
3. Dialysator nach den Ansprüchen 1 und 2, in Form eines zylindrischen Kapillardialysators, dadurch gekennzeichnet, daß die Kapillaren (9) an der Unterteilungsstelle der Diffusionsflächen in einer die beiden Dialysaträume (6, 7) trennenden Dichtwand (3) eingebettet sind.

ORIGINAL INSPECTED

030023/0461

4. Dialysator nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlaßstutzen (61, 71) und die Auslaßstutzen (62, 72) längs einander diametral sich gegenüber liegenden Mantellinien an entgegengesetzten Enden der Dialysaträume angeordnet sind.

Patentanmeldung

Anmelder : Peter Weiss

5600 Wuppertal 1

Dialysator für künstliche Nieren

Die Erfindung betrifft einen Dialysator für künstliche Nieren, mit einem Ein- und Auslaßstutzen aufweisenden Gehäuse für eine Behandlungskammer, welche durch Diffusionsflächen in einen Blutdurchströmungsraum und einen Dialysatraum unterteilt ist.

Bei den bekannten Dialysatoren, die als Membran- oder meist als Kapillardialysator ausgebildet sind, ist eine definierte Diffusionsfläche vorgesehen, welche die Mengenleistung festlegt. Da für Patienten z. B. wegen unterschiedlicher Körpergröße oder unterschiedlicher Erkrankungsmerkmale verschieden große Mengenleistungen von Fall zu Fall verlangt werden, werden die bekannten Dialysatoren in unterschiedlichen Größen gefertigt. Diese Praxis erweist sich aber bei der Behandlung kritisch Erkrankter vielfach als unnötig kostspielig, da in solchen Fällen während einer Blutwäsche oft von einem

030023/0461

Dialysatortyp auf einen anderen übergewechselt werden muß. Da Dialysatoren nur einmal verwendet werden dürfen, führt dies zu beträchtlichen Kosten. Außerdem ist bei den bekannten Dialysatoren nachteilig, daß bei diesen während einer Blutwäsche kaum Variationen in der Behandlungsart vorgenommen werden können. Beispielsweise werden bisher Wasch- und Filtratprozesse zeitlich nacheinander ausgeführt, was zu sehr langen Behandlungszeiten und oft zu kritischen Organbelastungen des Patienten führt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen universeller verwendbaren Dialysator zu schaffen.

Die Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß innerhalb des Dialysatorgehäuses zwei, jeweils ungleich großen Diffusionsflächen zugeordnete Dialysaträume vorgesehen sind, welche jeweils mit einem Ein- und Auslaßstutzen versehen sind. Vorteilhafterweise sind die Diffusionsflächen im Verhältnis von etwa 2:1 auf die beiden Dialysaträume verteilt.

Die Erfindung bietet eine Reihe von Vorteilen. Zum einen kann die Dialyse nunmehr durch Einschaltung entweder des kleineren, des größeren oder beider Dialysaträume in drei unterschiedliche Intensitätsstufen ausgeführt werden, wobei durch Abklemmen oder blosses Umstöpseln auch während einer

Blutwäsche solche Änderungen raschestens vorgenommen werden können. Zum anderen ist es möglich, in die beiden Dialysaträume unterschiedliche Behandlungsmedien einzugeben. Vor allem besteht aber die Möglichkeit, einen Dialysatraum lediglich an Unterdruck anzuschließen und die sogenannte Blutfiltration auszuführen, wobei nunmehr durch Aufrechterhaltung der Dialyse in der anderen Kammer der Entzug der harnpflichtigen Stoffe und die Regulierung des Elektrolythaushaltes während der Filtrationsphase aufrechterhalten bleiben. Auch bei dieser gemischten Nutzung des Dialysators besteht wiederum die Variationsmöglichkeit, einmal der Filtration oder zum anderen der Dialyse durch Wahl des größeren Dialysabraumes Vorrang vor dem jeweils anderen Verfahren zu geben. Eine zur Filtration benutzte Kammer kann während der Blutwäsche wiederum als Dialysatkammer verwendet werden. Der Dialysator nach der Erfindung gibt somit dem Mediziner vielfältige Möglichkeit, die Blutwäsche bei Akutpatienten in Abhängigkeit von den Anzeigen der Überwachungsgeräte zu variieren. Von großem Nutzen ist auch der Dialysator bei der Ersteinstellung eines Patienten.

In Ausgestaltung der Erfindung kann bei einem zylindrischen Kapillardialysator vorgesehen werden, daß die Kapillaren an der Unterteilungsstelle der Diffusionsflächen in einer die beiden Dialysaträume trennenden Dichtwand eingebettet sind. Zu diesem Zweck können die Kapillaren zunächst einzeln

oder in kleinen Gruppen an diesen Stellen mit der Dichtmasse benetzt oder bestrichen und dann zu einem dicht verklebten Bündel zusammengedrückt werden. Schließlich kann der Erfindung zufolge noch vorgesehen werden, daß die Einlaßstutzen und die Auslaßstutzen beider Dialysaträume längs einander diametral sich gegenüberliegenden Mantellinien angeordnet sind, wobei die Gefahr einer Verwechslung von Ein- und Auslaßleitungen weitgehend behoben ist.

Der Gegenstand der Erfindung wird im folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles näher beschrieben, wobei zeigen :

Fig. 1 einen zweikammrigen Dialysator, der in drei unterschiedlichen Dialyse-Intensitäts-Stufen betreibbar ist, und

Fig. 2 den Dialysator nach Fig. 1 in gemischter Verwendung als Dialysator und Blutfiltrationseinrichtung.

Der Dialysator besteht aus einem zylindrischen Gehäuse 1, welches durch drei radiale Dichtwände 2, 3, 4 in einen Bluteinlaßraum 5, einen ersten Dialysatraum 6, einen zweiten Dialysatraum 7 und einen Blutauslaßraum 8 unterteilt ist. Bluteinlaßraum 5 und Blutauslaßraum 8 sind über ein Bündel von Kapillaren 9 miteinander verbunden, die die Dichtwände 2,

- 7 - 2 -

3, 4 durchsetzen. Die Kapillarwandungen sind Diffusionsflächen, durch welche harnpflichtige Stoffe in die Dialysaträume 6, 7 austreten können. Jeder Dialysatraum ist an einem Ende mit einem Einlaßstutzen 61, 71 und am anderen Ende an einer diametral gegenüber liegenden Stelle mit einem Auslaßstutzen 62, 72 versehen. Die Länge des Dialysatraumes 6 ist etwa doppelt so groß wie die des Dialysatraumes 7, so daß also die wirksamen Diffusionsflächen im Verhältnis von 2:1 zwischen diesen beiden Kammern aufgeteilt sind.

Wie in Fig. 1 gezeigt ist, kann die Dialyse in drei Intensitätsstufen ausgeführt werden :

- a) Durchströmung nur der Dialysatkammer 6 vom Einlaß 61 zum Auslaß 62 bei verschlossenen Stutzen 71, 72,
- b) Durchströmung ausschließlich der Dialysatkammer 7 bei verschlossenen Ein- und Auslaßstutzen 61, 62,
- c) Durchströmung beider Dialysatkammern 7, 6, wobei der Auslaß 72 über eine Zwischenleitung 10 an den Einlaßstutzen 61 angeschlossen ist.

Fig. 2 veranschaulicht den vorgenannten Dialysefall (a), wobei aber in der Kammer 7 eine Filtration ausgeführt wird. Bei der Filtration ist an den Stutzen 71 Unterdruck angeschlossen, während der Stutzen 72 durch einen Verschluß 73 abgedichtet ist. Wenn im Meßbecher 11 die vorgeschriebene

030023/0461

- 6 - 8 -

Filtratmenge angesammelt ist, kann die Kammer 7 während ein- und derselben Blutwäsche nach den anhand Fig. 1 erläuterten Möglichkeiten wiederum zur Dialyse verwendet werden.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Beispielsweise kann das Gehäuse auch in mehr als zwei Dialysaträume unterteilt werden. Ebenfalls ist es möglich, ein Dialysatorgehäuse durch eine axiale, mittlere Scheidewand in zwei voneinander getrennte Dialysatkammern zu trennen, wobei dann das Blut von derselben Stirnseite aus zu- und abgeleitet wird. Ebenfalls ist die Erfindung auch bei sogenannten Membrandialysatoren ausführbar.

2851929

Nummer:
Int. Cl. 2:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

28 51 929
A 61 M 1/03
1. Dezember 1978
4. Juni 1980

-9-

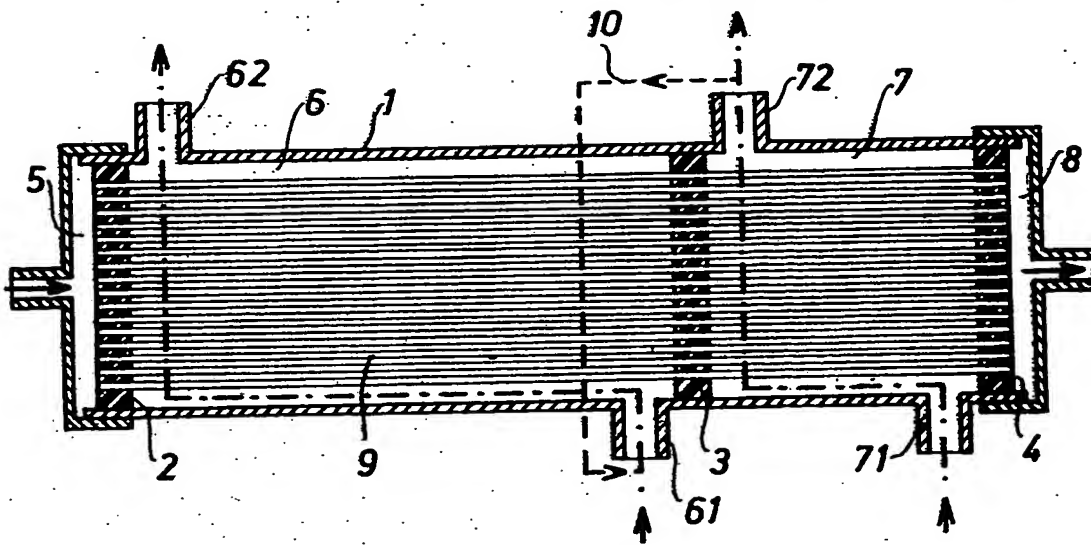


Fig. 1

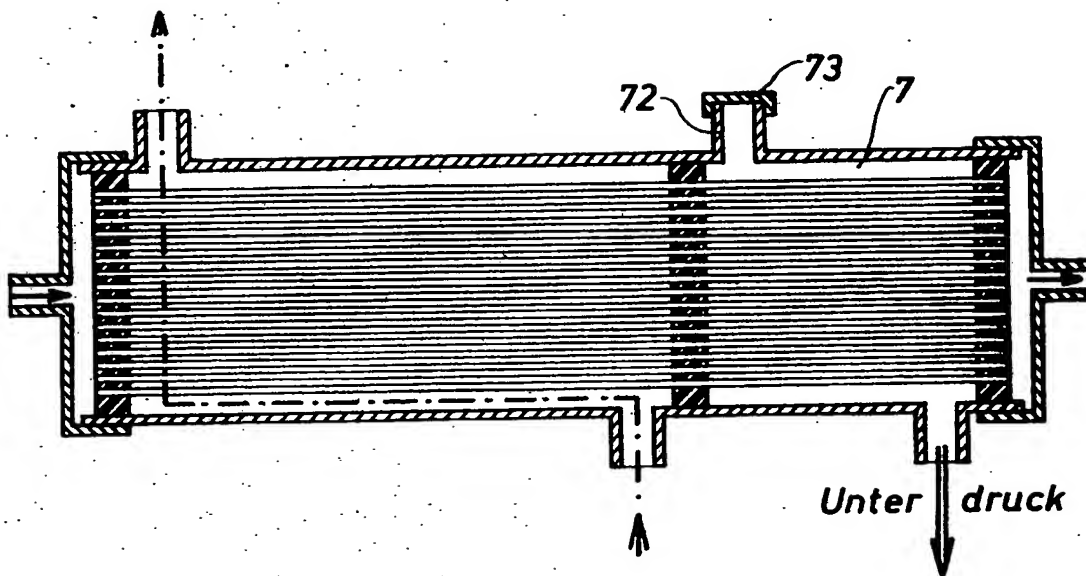
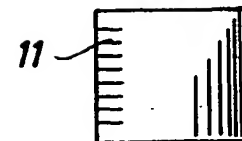


Fig. 2



030023/0461

Peter Weiss